

ROUTE GUIDING METHOD

Publication number: JP7114698

Publication date: 1995-05-02

Inventor: MIYANO KAZUHIKO

Applicant: FUJITSU TEN LTD

Classification:

- International: G08G1/0969; G01S5/02; G08G1/0969; G01S5/02;
(IPC1-7): G08G1/0969; G01S5/02

- European:

Application number: JP19930261367 19931019

Priority number(s): JP19930261367 19931019

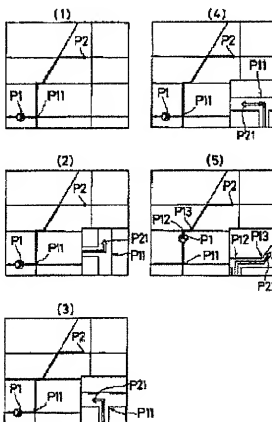
[Report a data error here](#)

Abstract of JP7114698

PURPOSE: To improve the visibility of the route from a current position to a destination or passing point by the navigation device which displays the route on a map display.

CONSTITUTION: The navigation device which updates and displays the current position on the map screen through a central processor corresponding to the azimuth, travel distance, etc., of a vehicle found by an earth magnetism sensor and a wheel speed sensor or displays the current position together with the route up to the destination or passing point as shown in a figure (1) displays an enlarged figure of the periphery of a guide spot together with an indicator such as an arrow indicating the direction that should be taken as shown in a figure (3) when the guide spot such as an intersection in the route is approached.

Further, when even a next guide spot can also be displayed, the precedent guide spot is shifted from the center of the enlarged figure and displayed as shown in a figure (5). Consequently, the driver can recognize the shape of the guide spot and its travel direction immediately and this method contributes to safe driving.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-114698

(43) 公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 F 1 技術表示箇所
G 0 8 G 1/0999 7531-3H
G 0 1 S 6/02 Z 4040-5J

審査請求 未請求 附属項の数 2 〇 (全 9 頁)

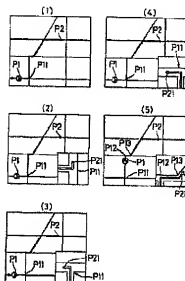
(21) 出願番号	特開平5-261367	(71) 出願人	000237592 富士通株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
(22) 出願日	平成5年(1993)10月19日	(72) 発明者	宮野 和彦 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通株式会社内
		(74) 代理人	弁護士 西教 圭一郎

(54) 【発明の名称】 経路案内方法

(57) 【要約】

【目的】 現在地から目的地または経由地までの経路を地図画面上に表示するナビゲーション装置において、前記経路の状態等の向上を図る。

【構成】 地磁気センサおよび車輪速センサによって求められる車両の方位および進行距離などに対応して、中央処理装置が地図画面上に現在地を受理して表示を行い、あるいは図3(1)で示すように目的地や経由地までの経路とともに表示するナビゲーション装置において、図3(3)で示すように、前記経路における交差点などの案内地点に接近すると、地区範囲の隅角部に、その案内地点付近の拡大図を、進行すべき方向を指す矢印などの指標と併せて表示する。また、さらに次の案内地点も表示可能であるときには、先の案内地点を拡大図の中心からずらして図3(5)で示すような表示を行う。これによって運転者は、瞬時に案内地点の形状および進行方向を認識することができ、安全運転に寄与することができる。



【付許請求の範囲】

【請求項1】 予め設定された進行すべき車両の経路を地図画面上に表示して案内を行う方法において、車両位置が、交差点等の案内を要する地点まで予め定める距離以内の地点となると、その案内地点を中心とする予め定める幅尺での拡大図を、その地点における車両の進行方向を表す指標を付して、前記地図画面の隅隅部に併せて、または前記地図画面内にて表示することを特徴とする経路案内方法。

【請求項2】 前記拡大図には、前記案内地点からさらに次の案内地点までが前記予め定める幅尺で表示可能であるときには、先の案内地点を前記中心からずらして、これら2つの案内地点が表示されることを特徴とする請求項1記載の経路案内方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、いわゆるナビゲーション装置などに好適に実施され、目的地や経由地までの経路を地図画面上に表示して案内を行うための方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 前記ナビゲーション装置は、自動車に搭載され、地図画面上に自車の車両位置を併せて表示し、その表示を自車の走行に伴って更新してゆく装置である。また近年、このナビゲーション装置において、現在地および目的地または経由地を入力することによって、現在地からその目的地または経由地まで、たとえば最短距離となる経路が算出されて、推薦経路として表示するようにした経路探索装置なども付加されるようになってきている。

【0003】 典型的な従来技術では、上述のようにして探索された経路、あるいは操作者が任意に設定した経路上の道路は、残りの道路とは異なる色で表示される。またその経路上で、前記現在地を表すマーカーが表示される。このような従来技術において、さらに、前記マーカー、すなわち現在地が周囲の中心となるように、典型的な従来技術では地図画面の表示が行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述の従来技術では、経路上の道路は残りの道路とは異なる色で表示され、したがって使用者は経路を認識することは可能けれども、市街地などで経路に右左折を繰り返すときには、進行すべき方向を地図画面から正確、かつ速やかに読取ることが困難であり、安全運転の観点から望ましくない。

【0005】 一方、地図画面の表示方法には、方位の北を上方に表示するいわゆるノースアップ表示と、進行方向に近い方位を上方に表示するヘッドアップ表示とが切替可能な装置も提案されている。したがってこのような装置の場合には、たとえばノースアップ表示を選択している状態では北から南へ進行しているときには、進行方向

は画面の上の上方から下方側へとなり、誤認識を招くおそれがある。

【0006】 さらにまた他の従来技術では、前記マーカー、すなわち現在地が、地図画面において車両の進行方向上流側にずれて、これから進行すべき方向の領域を大きく表示するようにした。いわゆるフロントワイドと呼ばれる表示方法も採用されている。しかしながらこの方法によっても、経路が複雑になると進行すべき方向まで正確に読取ことは困難である。

【0007】 本発明の目的は、進行すべき経路を運転者に正確、かつ速やかに認識させることができる経路案内方法を提案することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、予め設定された進行すべき車両の経路を地図画面上に表示して案内を行う方法において、車両位置が、交差点等の案内を要する地点まで予め定める距離以内の地点となると、その案内地点を中心とする予め定める幅尺での拡大図を、その地点における車両の進行方向を表す指標を付して、前記地図画面の隅隅部に併せて、または前記地図画面内にて表示することを特徴とする経路案内方法である。

【0009】 また本発明は、前記拡大図には、前記案内地点からさらに次の案内地点までが前記予め定める幅尺で表示可能であるときには、先の案内地点を前記中心からずらして、これら2つの案内地点が表示されることを特徴とする。

【0010】

【作用】 本発明に従えば、目的地や経由地などへの予め設定された進行すべき経路を地図画面上に表示して案内を行うナビゲーション装置などにおいて、車両が進行してその位置が交差点などの案内を要する地点まで予め定める距離以内の地点となると、前記地図画面の隅隅部に併せて、または前記地図画面内に代えて、その案内地点を中心とする予め定める幅尺での拡大図を表示する。またこのとき、その地点における車両の進行方向を表す矢印などの指標を併せて表示する。

【0011】 したがって、前記経路が道路に右左折を繰り返している、あるいは方位の北を画面の上方に表示するなどの表示状態にかかわらず、運転者は進行方向と前記案内地点の詳細な形状とを、正確、かつ瞬時に認識させることができ、安全性の向上を図ることができ。

【0012】 また併せしくは、前記拡大図には、前記案内地点からさらに次の案内地点までが前記幅尺で表示可能、すなわちこの幅尺の地図画面内に2つの地点が存在する場合には、この拡大図の中心から前記先の案内地点をずらしてこれら2つの案内地点が表示される。

【0013】 したがって、先の交差点で右左折した後、たまた右左折をするような必要があるときにも、運転者は速やかに進行すべき方向を認識し、容易に対処することができる。

【0014】さらにまた前記拡大図は、分岐先の進行方向を広く表示するようにしてもよく、これによって運転者自身の情報を早く認識することができる。また前記拡大図は、案内地点への方を常に上向きにするヘッドアップ表示であってもよく、これによって右左折の方向の誤りを削減することができる。

【0015】

【実施例】図1は、本発明の一実施例の案内方法が用いられるナビゲーション装置1の電気的構成を示すブロック図である。このナビゲーション装置1は、自動車に搭載されて、現在地表示や目的地までの経路案内表示を行い、運転者の経路決定などに役立てられる。

【0016】したがって、概略的に、このナビゲーション装置1では、操作キー2への入力操作に応じて、マイクコンピュータなどで実現される中央処理装置3が通信バス10を介して、CD-ROM装置4へ所望とする地域の地図情報の読取を指示する。その指示に応じて処理回路5がデコードを介して、記録媒体であるCD-ROMディスク11に記録されている地図情報から対応する地域の地図情報を抽出し、こうして処理回路5から前記通信バス10を介して入力される地図情報に対応して、前記中央処理装置3が表示装置9を表示制御することによって、前記所望とする地域の地図画面表示が実現される。

【0017】また、前述するように現在地設定が行われると、中央処理装置3は、前記通信バス10を介して処理回路11から入力される地磁気センサ12および車輪速センサ13の検出結果に対応して、向車の走行した方位および距離を演算し、現在地に対応した地図画面の地図情報を前記CD-ROM装置4から読出し、前記地図画面をスクロールして現在地とともに表示する。

【0018】また所定距離毎に、向車の走行軌跡と、前記地図情報から求められる道路形状とを比較し、たとえば交差点での右左折時に前記走行軌跡が道路形状に一致するように現在地補正を行うマッチング処理を行う。こうして図2（1）において参照符P1で示されるように、現在地と向車の進行方向とを示すマーカーが地図画面とともに向車の走行に従って更新して表示される。

【0019】さらに上述のように現在地の入力が行われ、その後、地図画面のスクロールが行われて操作者が目的地を探索してその目的地の位置を設定し、経路探索機能を選択することによって、図2（2）で示すように、参照符P1で示される現在地から参照符P2で示される目的地までの、たとえば距離が最短となる推薦経路が算出されて表示される。また、操作者は所望とする経由地を設定することによって、さらに経路を設定することができる。

【0020】前記操作キー2は、現在地設定キー2-aと、目的地設定キー2-bと、経由地設定キー2-cと、

経路探索キー2-dと、設定キー2-eと、経路探索キー2-fと、経路切替キー2-gとを備えて構成されている。前述の図2を参照して、これらのキー2-a～2-gを用いた経路表示動作を以下に詳述する。

【0021】前記操作キー2の現在地設定キー2-aが操作される、現在地の設定が可能となると地図画面の上にカーソルが表示され、そのカーソルをカーソルキー2-dを操作することによって所望とする位置へ移動してゆき、設定キー2-eを操作することによって、図2（1）で示すように現在地を設定することができる。同時に、目的地設定キー2-bおよび経由地設定キー2-cの操作に依りて、カーソルキー2-dおよび設定キー2-eを操作することによって、目的地および経由地を設定することができる。

【0022】また、表示画面の解度は解度切替キー2-gを操作することによって、たとえば表示画面9の画面上で、日本全国を表示している状態から、1/16000の解度までの8段階に切換えを行うことができる。さらにまた前述のようにして、現在地および目的地または経由地が設定された後、経路探索キー2-fが操作される。たとえば距離が最遠となる推薦経路が自動的に算出されて前記図2（2）で示されるように表示される。なおこの経路は、右左折を行う交差点等目的地を設定するなどして、操作者が所望とするようにも設定することができる。

【0023】また現在地の設定が選択されていない状態では、車両が走行して地磁気センサ12および車輪速センサ13の検出結果から求められる現在地が変化すると、処理回路11からの入力に応じて、地図画面上の現在地も更新して表示される。

【0024】さらにまた本発明では、図3（1）のように経路が設定されている状態で、現在地が、案内地点である次の交差点P11から予め定められる距離、たとえば500mまでの地点に接近すると、図3（2）で示されるように、地図画面表示の幅の部分に、前記交差点P11の拡大図が表示される。このとき経路拡大図は、前記経路を表示とともに、進行すべき方向を指示する矢印が参照符P21で示すように表示される。

【0025】なお、この図3（2）の表示例では、表示されている地図画面がそのまま、交差点P11の拡大図が表示され、すなわち画面の上方が拡大となるように表示を行っている地図画面が拡大して表示されている。このため運転者がすぐに右左折を判断しにくい場合がある。したがって本実施例では、図3（3）で示すように案内地点への進入方向を上向きに表示する、いわゆるヘッドアップ表示を行う。

【0026】また本発明では、先の案内地点である前記交差点P12に接近して、さらに次の案内地点である交差点P13が存在し、これら2つの交差点P12、P13が拡大図の幅内で表示可能であるときには、図3

【0】で示すように2つの交差点P12、P13が併せて表示される。

【027】したがって、この図3(6)で示すように、先の交差点で右左折をした後、直ちに次の交差点で右左折をする必要のあるときには、運転者は先の交差点で右左折をした時点で、次の交差点のために車線変更などの準備をしておくことができ、的確に設定された経路に沿った運転を行うことができる。

【028】なお、前記拡大図内に表示される交差点は、各交差点間が極めて連続しているときには、3つ以上であってもよい。また、2つの交差点を同時に表示できてもよい。図3(4)で示されるように、進行方向下逆側を広く表示する前記フロントワイド表示によって拡大図表示を行うようにしてもよい。

【029】図4は、上述の図3で示すような経路案内動作を説明するための機能ブロック図である。前記操作キー2や処理回路11などの入力部21から、現在地および目的地または経由地が入力されると、経路探索部22は、OD-Rの探索4などから経路群23で示すように地図情報を抽出し、その抽出した地図情報を記憶部24に記憶するとともに、データ操作部25で探索を行い、前述のようにたとえば距離が最短となるように探索した経路、もしくはは操作部によって選択された経路を経路案内部26へ出力する。

【030】一方、前記地磁気センサ12および車輪速センサ13などで検出される現在地検出部27の出力は、前記経路案内部28に与えられる。この経路案内部28の拡大図データ作成部28は、前記経路案内部22で探索された経路のうち、現在地検出部27で検出された現在地以降で通過すべき交差点に関する地図情報を抽出し、拡大図データを作成する。

【031】この経路案内部28は、通常時には、前記記憶部24に記憶されている地図画面から現在地検出部27で検出された現在地に列対した地図画面を出力部30の地図画面表示部30aに表示させるとともに、マーカ出力部30bおよび方向指示マーカ出力部30cによって、前記現在地に列対した位置に進行方向を表す車両マーカを併せて、図3(1)で示すような表示を行わせる。

【032】これに対して、現在地検出部27で検出される現在地が案内を行うべき交差点P11に近接したことが出力タイミング判定部29で判定されると、拡大図データ作成部28によって作成された拡大図を拡大図出力部30dによって図3(3)で示すように表示出力させる。

【033】図5は、上述のような経路案内動作を説明するためのフローチャートである。ステップ11では、操作キー2からの入力操作および処理回路11からの出力などに基づいて、現在地から目的地または経由地までの経路が設定される。ステップ12では、その設定され

た経路の連続区間が値の連続区間とは異なる色で色分けされた地図画面表示が行われる。ステップ13では、前記経路上の交差点などの案内地点が抽出される。

【034】ステップ14では、前記地磁気センサ12および車輪速センサ13の検出結果などに基いて求められる車両位置が検出される。ステップ15では、ステップ14で求められた車両位置から、ステップ13で求められた案内地点のうちの最も近い次の案内地点までの距離が算出される。ステップ16では、前記ステップ15で算出された距離が予め定められたたとえば前記500m以内であるか否かが判断され、そうでないときには前記ステップ14に戻り、そうであるときにはステップ17に移る。

【035】ステップ17では、前述のような拡大図表示を行うにあたって、拡大表示範囲の幅内にて、現在地から次の案内地点を経て、さらに次の案内地点までが表示可能であるか否かが判断され、そうであるとき、すなわち次の案内地点とさらにその次の案内地点とが比較的近接しているときにはステップ18に移り、拡大図内での次の案内地点の表示位置が、さらに次の案内地点の表示可能な位置に設定される。これに対してステップ17において、前記さらに次の案内地点までの表示が不可能なとき、すなわち案内地点間が比較的近接しているときにはステップ19に移り、フロントワイド表示が選択されているか否かが判断され、そうであるときにはステップ110で、案内地点を、先の進行方向が広く見えるように設定し、そうでないときにはステップ111で、次の案内地点が拡大図の中心に設定される。

【036】ステップ110および111からはステップ112に移り、案内地点への進入方向が向上せくなるように拡大図を回転した後、ステップ113で、設定された地点の拡大図表示が行われる。ステップ114では、前記拡大図中に、自身の進行すべき方向が矢印で表示される。こうして案内地点の拡大図表示が行われると、ステップ115で目的地に到着したか否かが判断され、そうでないときには前記ステップ14に戻り、そうであるときには動作を終了する。

【037】このように本発明に従う経路案内方法では、設定された経路の連続区間を複数の連続区間とは異なる色で表示し、また車両の走行に伴って交差点などの案内地点に接近すると、その案内地点付近の拡大図が、その案内地点における進行方向を表す矢印とともに地図画面の横割部に表示されるので、運転者は速やかにその案内地点の形状や進行方向を認識することができ、安全性を向上することができる。

【038】また前記拡大図表示を行うにあたって、次の案内地点とさらに次の案内地点とが近接していて、同一の拡大図内に表示可能であるときには、両者を併せて表示するので、たとえば図3(5)においては、右折後に直ちに左折する必要があるときには、右折後に左折する

線に車線変更しておくなどの次の案内地帯に備えた走行経路で円滑な運転を行うことができる。また、図3(3)～図3(6)で示すように、案内地帯への進入方位を常に上向きに表示するで、曲がるべき方向を誤ることない。

【0039】なお、上述の実施例では、前記拡大図は地図画面の既内部に表示されたけれども、本発明の他の実施例として、案内地帯に接近すると、図3(1)で示す地図画面表示に代えて、画面全体にこの拡大図表示が行われるようにしてもよい。

【0040】図6は、本発明の他の実施例の経路案内方法を説明するための地図画面の表示例を示す図である。この実施例では、前記図2(1)において参照符号1で示すマーカ表示とともに、参照符号31で示す次の経路地の方向を示す方向指示マーカおよび参照符号32で示されるような最終目的地の方向を示す方向指示マーカが表示される。これによってもまた、運転者は進行方向を容易に認識することができる。

【0041】また、上述の実施例では、車両位置および車両方位は、地磁気センサ12および車載センサ13によって検出されたけれども、本発明のさらに他の実施例として、地球周回軌道を回る衛星からの信号を受信して三角測量によって現在地を計測するいわゆるGPS(Global Positioning System)を用いて現在地を計測するようにしてもよく、さらにまた地磁気センサ12に代えて、慣性ジャイロセンサや光ファイバジャイロセンサなどの他の方位センサが用いられてもよい。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、目的地や経路地などへの経路を表示するにあたって、車両位置が交差点等の案内を要する地点に接近すると、その案内地点付近の拡大図を、その地点における車両の進行方向を直す矢印などの指標を付して地図画面の既内部に併せて表示、または前記地図画面に代えて表示するので、前記経路が複雑に右左折を繰り返していても、あるいは方位の北を画面の上方に示すなどの表示状態にかかわらず、運転者に前記案内地点の形状や経路を、正確に、かつ速やかに認識させることができ、安全性の向上を図ることができる。

【0043】また好ましくは、其の案内地点からさらに

次の案内地点までが返照して、予め定める幅尺の前記拡大図内に表示可能であるときには、先の案内地点をその拡大図の中心からずらしてこれら二つの案内地点を表示するので、先の案内地点で右左折をした後、次の案内地点でさらにまた右左折をするなどの複雑な経路であっても、運転者は容易に把握することができる。

【0044】さらにまた前記拡大図は、分岐先の進行方向を広く表示するようにしてもよく、これによって運転者は先の情報を知り得ることができ、また前記拡大図は、案内地帯への方位を常に上向きにするヘッドアップ表示であってもよく、これによって右左折の方向の誤りを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の案内方法が用いられるナビゲーション装置1の電気的構成を示すブロック図である。

【図2】前記ナビゲーション装置1における現在地および経路経路の表示例を示す図である。

【図3】本発明の一実施例の経路案内動作による表示例を示す図である。

【図4】前記図3で示される経路案内動作を説明するための機能ブロック図である。

【図5】前記図3で示される経路案内動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の他の実施例の経路案内動作による表示例を示す図である。

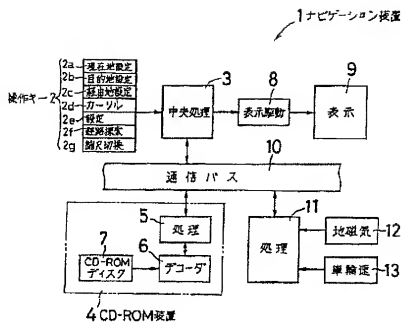
【符号の説明】

- 1 ナビゲーション装置
- 2 操作キー
- 2a 現在地設定キー
- 2b 目的地設定キー
- 2c カンフルキー
- 2f 経路探索キー
- 3 中央処理装置
- 4 CD-ROM読取
- 6, 11 記憶回路
- 9 表示装置
- 12 地磁気センサ
- 13 車載センサ

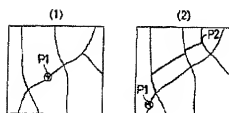
【図3】



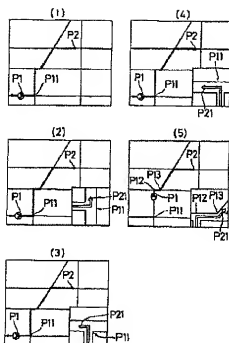
〔図1〕



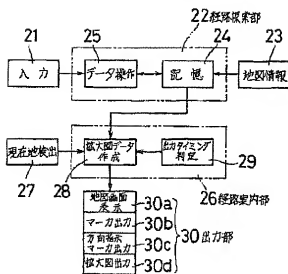
〔図2〕



(93)



〔図 4〕



(図6)

